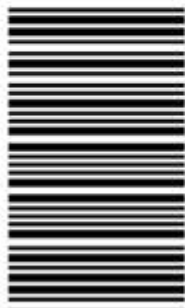


کد کنترل

566

A



566A

صبح جمعه

۹۷/۱۲/۳

دفترچه شماره (۱)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۸

رشته علوم و مهندسی باغبانی - کد (۲۴۰۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی و فیزیولوژی پس از برداشت - اصول تولید گیاهان باغبانی - زنتیک و اصلاح گیاهان باغبانی - تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی - مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی - اثر تنش‌های محیطی بر رشد گیاهان	۸۰	۱	۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر عوارضات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- سرعت پدیده اسمز وابسته به کدام عوامل است؟
 - (۱) شیب و جاذبه
 - (۲) غلظت و فشار
 - (۳) حجم مولی آب و فشار
 - (۴) نوع ترکیب و جنبش ملکولی
- ۲- نیروی محرک اصلی برای جریان توده‌ای آب در مسیر سیم‌پلاستی از یک سلول به سلول دیگر چه عاملی است؟
 - (۱) شیب پتانسیل الکتروشیمیایی
 - (۲) شیب پتانسیل آب
 - (۳) شیب پتانسیل فشار
 - (۴) شیب پتانسیل اسمزی
- ۳- کدام مورد به عنوان پیامبر ثانویه (Secondary Messenger) در گیاه عمل می‌کند؟
 - (۱) پراکسید هیدروژن، کلسیم و نیتریک اکسید
 - (۲) کلسیم، نیتریک اکسید و زآزانتین
 - (۳) پراکسید هیدروژن، کلسیم و زآزانتین
 - (۴) پراکسید هیدروژن، نیتریک اکسید و زآزانتین
- ۴- مولکول کلروفیل برانگیخته شده در مرحله نوری فتوسنتز، به واسطه کدام مکانیسم انرژی خود را از دست می‌دهد؟
 - (۱) انتقال انرژی به ملکول آب، از دست دادن انرژی به شکل گرما، از دست دادن انرژی به شکل فلورسانس
 - (۲) انتقال الکترون به پذیرنده آن در فتوسیستم، انتقال انرژی به ملکول آب، از دست دادن انرژی به شکل گرما
 - (۳) انتقال انرژی به ملکول کلروفیل دیگر، انتقال الکترون به پذیرنده آن در فتوسیستم، انتقال انرژی به ملکول آب
 - (۴) از دست دادن انرژی به شکل فلورسانس، انتقال انرژی به ملکول کلروفیل دیگر، انتقال الکترون به پذیرنده الکترون در فتوسیستم
- ۵- کدام مورد درباره نقش روزنه‌ها به هنگام مواجهه با تنش خشکی درست است؟
 - (۱) با بسته شدن روزنه‌ها دمای گیاه افزایش می‌یابد.
 - (۲) روزنه‌ها با بسته شدن باعث خنک شدن گیاه می‌شوند.
 - (۳) گیاه با باز نگه داشتن روزنه باعث خنک شدن خود می‌شود.
 - (۴) در شرایط تنش خشکی، روزنه‌ها با از دست دادن بخار آب باعث خنک شدن گیاه می‌شوند.
- ۶- در فرایند تنظیم اسمزی (Osmotic Adjustment) کدام پدیده اتفاق می‌افتد؟
 - (۱) غلظت خالص مواد محلول مستقل از تغییرات حجم سلول افزایش می‌یابد.
 - (۲) فعالیت‌های تجزیه‌ای افزایش یافته و باعث افزایش پتانسیل اسمزی می‌شود.
 - (۳) غلظت مواد محلول، حجم سلول و پتانسیل اسمزی کاهش می‌یابد.
 - (۴) حجم آب سلول کاهش یافته و پتانسیل اسمزی کم می‌شود.

- ۷- کدام مورد درباره مدل فشار - جریان (Pressure-Flow) انتقال مواد در آوند آبکش درست است؟
 (۱) قندها بدون صرف انرژی وارد سلول‌های مخزن (Sink) می‌شوند.
 (۲) به دنبال ورود قندها به عناصر لوله غربالی، آب از این سلول‌ها خارج می‌شود.
 (۳) بارگیری قندها در تمام گونه‌های گیاهی به صورت آپوپلاستی و با صرف انرژی انجام می‌شود.
 (۴) بارگیری قندها در عناصر لوله غربالی باعث کاهش پتانسیل اسمزی آن می‌شود.
- ۸- بسته به گونه گیاهی، نیتروژن به کدام شکل‌ها می‌تواند در گیاه منتقل شود؟
 (۱) گلوتامین، اسپاراژین، آمونیوم
 (۲) نیترات، آمونیوم، اگزالواتات
 (۳) اسپاراتیک اسید، آمونیوم، آلانتولین
 (۴) گلوتامیک اسید، اسپاراتیک اسید، ترکیبات اورهای
- ۹- کدام محلول، بالاترین فشار اسمزی را دارد؟
 (۱) محلول ۵ میلی مولار سوربیتول
 (۲) محلول ۳ میلی مولار ساکارز
 (۳) محلول ۲ میلی مولار کلرید کلسیم
 (۴) محلول ۲ میلی مولار کلرید سدیم
- ۱۰- سرعت انتشار بخار آب از روزنه‌ها به اتمسفر در کدام شرایط کاهش می‌یابد؟
 (۱) رطوبت هوا کاهش یابد.
 (۲) قطر لایه هوای ساکن سطح برگ کاهش یابد.
 (۳) تورژسانس سلول‌های محافظ روزنه افزایش یابد.
 (۴) اختلاف فشار بخار برگ به هوا (VPD) کاهش یابد.
- ۱۱- گیاهان در محیط‌های شور با کدام مکانیسم انتقال با شوری مقابله می‌کنند؟
 (۱) آنتی پورت سدیم به آپوپلاست یا واکوئل
 (۲) سیمپورت یون سدیم به آپوپلاست یا واکوئل
 (۳) سیمپورت یون کلسیم به آپوپلاست یا واکوئل
 (۴) آنتی پورت کلسیم به آپوپلاست یا واکوئل
- ۱۲- کدام روش، جایگزین مؤثرتری در کنترل بیماری‌های پس از برداشت است؟
 (۱) تیمار گرمایی
 (۲) تیمار با اسانس‌های گیاهی
 (۳) تیمار با اشعه ماوراء بنفش
 (۴) استفاده از بسته‌بندی با اتمسفر تغییر یافته
- ۱۳- کدام تغییر رنگ‌های در میوه سیب قرمز سالم در هنگام رسیدن اتفاق می‌افتد؟
 (۱) تجمع لیکوپن اکسید شده
 (۲) تجمع لیکوپن محلول در آب
 (۳) تجمع آنتوسیانین‌های اکسید شده
 (۴) تجمع آنتوسیانین‌های محلول در آب
- ۱۴- واکنش محصولات حساس به سرما و غیر حساس به سرما، به کدام دما (درجه سانتی‌گراد) یکسان نیست؟
 (۱) -۲ (۲) +۳ (۳) +۲۰ (۴) +۳۵
- ۱۵- مواد ۱- متیل سایکلوپروپن (MCP-1) و آمینو اکسی استیک اسید (AOA) به ترتیب بازدارنده و اتیلن می‌باشند.
 (۱) بیوسنتز - عمل
 (۲) عمل - عمل
 (۳) عمل - بیوسنتز
 (۴) بیوسنتز - بیوسنتز
- ۱۶- کدام ترکیب می‌تواند از نابسامانی فیزیولوژیکی سوختگی سطحی سبب جلوگیری کند؟
 (۱) بخار اتانول
 (۲) نیترات نقره
 (۳) متیل سیکلوپروپن
 (۴) سایه‌دهی درختان با توری

- ۱۷- در میوه‌ها، کدام مورد فقط در زمان اتصال به گیاه مادری اتفاق می‌افتد؟
 (۱) پیری
 (۲) رسیدگی
 (۳) تولید اتیلن
 (۴) بلوغ فیزیولوژیکی
- ۱۸- کمبود اکسیژن در کدام مرحله از بیوسنتز اتیلن سبب کاهش تولید اتیلن می‌شود؟
 (۱) تبدیل SAM به ACC
 (۲) تبدیل ACC به اتیلن
 (۳) تبدیل متیونین به SAM
 (۴) تبدیل SAM به اتیلن
- ۱۹- افزایش تجمع سوربیتول در میوه سیب، به ترتیب باعث بروز چه تغییری می‌شود؟
 (۱) افزایش فشار اسمزی - شفاف شدن ناحیه پیرامون برچه‌ها (water core)
 (۲) کاهش فشار اسمزی - شفاف شدن ناحیه پیرامون برچه‌ها (water core)
 (۳) افزایش فشار اسمزی - از هم پاشیدگی درونی (Internal breakdown)
 (۴) کاهش فشار اسمزی - از هم پاشیدگی درونی (Internal breakdown)
- ۲۰- گرفتگی فیزیولوژیکی انتهای ساقه گل‌های بریدنی، ناشی از کدام پدیده است؟
 (۱) ورود حباب هوا به آوندهای چوبی
 (۲) ورود میکروب‌ها به آوندهای چوبی و آبکشی
 (۳) تشکیل تیلوز در دستجات آوندهای چوبی
 (۴) تشکیل کالوز در دستجات آوندهای چوبی
- ۲۱- عامل اصلی ایجاد عطر میوه لیمو و پرتقال به ترتیب کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) والنسین - سیترال
 (۲) نوتاکاتن - والنسین
 (۳) سیترال - والنسین
 (۴) نوتاکاتن - سیترال
- ۲۲- در کدام مورد، سرعت تنفس محصول بیشتر است؟
 (۱) توت‌فرنگی
 (۲) سیب
 (۳) پرتقال
 (۴) زردآلو
- ۲۳- کدام روش برای کاهش سال‌آوری سیب بیشتر توصیه می‌شود؟
 (۱) دادن کود دامی و کود شیمیایی در ماه خرداد
 (۲) محلول‌پاشی با اکسین در اواخر فصل رشد
 (۳) تنک کردن گل و میوه در اوایل فصل رشد
 (۴) پوست‌برداری و حلقه‌برداری شاخه‌ها
- ۲۴- در سیستم‌های پرورش توت‌فرنگی در گلخانه یا مناطق جنوبی (پاییز و زمستان)، تولید میوه توسط کدام مورد صورت می‌گیرد؟
 (۱) گیاهان مادری به‌تنهایی
 (۲) گیاهان دختری به‌تنهایی
 (۳) گیاهان مادری و دختری
 (۴) گیاهان مادری و طوقه‌های جانبی
- ۲۵- میزان محصول در بوته‌های انگور از چه طریق تنظیم می‌شود؟
 (۱) هرس سبز تابستانه در مرحله غوره
 (۲) تنک شاخه‌ها و خوشه‌های گل در بهار
 (۳) هرس زمستانه و سرزنی شاخه‌ها در بهار
 (۴) هرس زمستانه و تنک شاخه‌ها و محصول در بهار

- ۲۶- کدام مورد دربارهٔ گرده افشانی درختان میوه درست است؟
 (۱) اکثر ارقام گیلاس خودسازگار هستند و نیازی به درختان گرده‌زا ندارند.
 (۲) وجود دانه گرده زیادی در باغ‌های برخی ارقام گردو سبب ریزش گل‌های ماده می‌شود.
 (۳) کاشت مخلوط درختان سیب گل‌دن دلشز و رد دلشز سبب کاهش تشکیل میوه می‌شود.
 (۴) برای افزایش باردهی بادام تنها باید از گرده زای مناسب استفاده کرد و گرده افشان نقشی ندارد.
- ۲۷- در کدام محصولات، باردهی اقتصادی نیاز به درصد تشکیل میوه کمتری دارد؟
 (۱) سیب، هلو و به (۲) سیب، آلو و گیلاس (۳) به، زردآلو و بادام (۴) هلو، گلابی و آلبالو
- ۲۸- کدام مورد دربارهٔ گل‌دهی نرگس‌ها درست است؟
 (۱) همه گونه‌های نرگس هیچ‌گونه نیاز سرمایی ندارند.
 (۲) نرگس گونه tazetta نیاز سرمایی اندکی دارد.
 (۳) نرگس گونه tazatta نیاز سرمایی زیادی دارد.
 (۴) گونه‌های مختلف نرگس به سرمای زیادی نیاز دارند.
- ۲۹- کدام مورد دربارهٔ ارکیده فالانئوپسیس (Phalaenopsis) و سیمبیدیوم (Cymbidium) به ترتیب درست می‌باشد؟
 (۱) سیمپودیال - سیمپودیال (۲) اپی فیت - اپی فیت
 (۳) سیمپودیال - اپی فیت (۴) اپی فیت - سیمپودیال
- ۳۰- ساقهٔ غده‌ای در کدام دسته از گیاهان در حقیقت هیپوکوتیل است؟
 (۱) سیکلامن، بگونیا غده‌ای (۲) مارچوبه، آمون
 (۳) Scilla, Oxalis (۴) کوکب، سوسن
- ۳۱- کدام عامل، در تعیین زمان برداشت کاهو از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) طول روز (۲) اندازه نشا (۳) شدت نور (۴) دمای محیط
- ۳۲- کدام مورد می‌تواند به بهبود وضعیت گیاهان با رشد کند و ساقه باریک در گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای کمک کند؟
 (۱) افزودن به دمای گلخانه و کاستن از نسبت نیتروژن به پتاسیم محلول غذایی
 (۲) کاستن از دمای گلخانه و کاستن از نسبت نیتروژن به پتاسیم محلول غذایی
 (۳) کاستن از دمای گلخانه و افزایش نسبت نیتروژن به پتاسیم محلول غذایی
 (۴) افزایش دمای گلخانه و افزایش نسبت نیتروژن به پتاسیم محلول غذایی
- ۳۳- به کدام دلیل، خطر غرقاب شدن سبزی‌ها در مناطقی با دمای بالا نسبت به دمای پایین بیشتر است؟
 (۱) شدت تنفس ریشه سریع‌تر، نیاز آبی بیشتر و قابلیت حلالیت اکسیژن در آب بیشتر است.
 (۲) شدت تنفس ریشه سریع‌تر، نیاز آبی کمتر و قابلیت حلالیت اکسیژن در آب کمتر است.
 (۳) شدت تنفس ریشه کندتر، نیاز آبی بیشتر و قابلیت حلالیت اکسیژن در آب کمتر است.
 (۴) شدت تنفس ریشه سریع‌تر، نیاز آبی بیشتر و قابلیت حلالیت اکسیژن در آب کمتر است.
- ۳۴- در تلاقی دو ژنوتیپ گیاهی با رنگ سفید گل‌ها (گیاه زینتی نخود گل)، در F_1 کلیه نتاج به رنگ ارغوانی ظاهر شدند و در F_2 جمعیت نتاج به نسبت ۹ ارغوانی و ۷ سفید ظاهر گردید. این وضعیت توارثی نشان‌دهنده کدام حالت است؟
 (۱) Pleiotropy (۲) Epistasis (۳) Dominance (۴) Co-dominance

۳۵- اگر واریانس ژنتیکی صفتی ۴۰ و مقدار قابلیت توارث آن صفت ۸۰ درصد باشد، واریانس فنوتیپی آن صفت چقدر است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۸۰

۳۶- از تلاقی بین یک گل داودی پاکوتاه و پابلند در نسل دوم، ۵۱۲ بوته حاصل شد که فقط دو تا از آنها شبیه به یکی از والدین گردید. طبق قانون نلسون، چند ژن در کنترل صفت طول گیاه دخالت دارد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۳۷- در گیاه خودگشن بعد از ۳ بار تلاقی برگشتی برای انتقال دو ژن، نسبت خلوص چند درصد است؟

- (۱) ۶۸
- (۲) ۷۸
- (۳) ۸۸
- (۴) ۹۸

۳۸- در جمعیت نتاج حاصل از تلاقی هلوی گوشت زرد و شلیل گوشت سفید که دارای ناخالصی در ژنهای دو صفت کرک دارای پوست و رنگ گوشت هستند، در نسل F_1 چند درصد نتاج به صورت شلیل گوشت زرد خواهند بود؟ (لازم به ذکر است صفت کرک داری و رنگ گوشت سفید غالب می‌باشند.)

- (۱) ۶/۲۵
- (۲) ۱۲/۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۰

۳۹- در ناسازگاری گرده افشانی، نحوه تأثیر آلل‌های S به صورت گامتوفیتیک کدام حالت درست است؟

- (۱) والد پدری دیپلوئید و والد مادری هاپلوئید
- (۲) والد پدری و والد مادری هر دو هاپلوئید
- (۳) والد پدری و والد مادری هر دو دیپلوئید
- (۴) والد پدری هاپلوئید و والد مادری دیپلوئید

۴۰- با فرض اینکه صفات مقاومت به سفیدک، زودرسی میوه و طعم میوه به ترتیب در ۲۵٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ از نتاج حاصل از هیبریداسیون در حد مطلوب خود به ارث برسند، چه تعداد گیاه از ۲۰۰۰ نتاج احتمالاً دارای هر سه صفت در حد مطلوب است؟

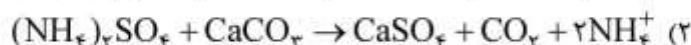
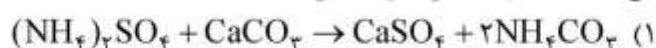
- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۵

- ۴۱- اگر مقدار یک صفت در دو واحد A و B به ترتیب ۶ و ۱۴ و میانگین صفت در نتاج F_1 برابر با ۱۰ باشد و این نتاج دارای تنوع نسبتاً گسترده‌ای از بروز این صفت باشند، کنترل این صفت به کدام صورت است؟
 (۱) تک‌ژنی و مغلوب (۲) تک‌ژنی و غالب (۳) چندژنی و غالب (۴) چندژنی و افزایشی
- ۴۲- کدام نشانگرهای ملکولی، گزینه‌های بهتری برای استفاده در فرایندهای مختلف مرتبط با اصلاح درختان میوه هستند؟
 (۱) SNP و SSR (۲) ISSR و SNP (۳) AFLP و RAPD (۴) RAPD و SSR
- ۴۳- در روش اصلاح شجره‌ای (Pedigree)، گزینش از کدام نسل شروع می‌شود؟
 (۱) نسل اول (۲) نسل دوم (۳) نسل سوم (۴) نسل چهارم
- ۴۴- ژن‌ها باید کدام اثر را داشته باشند تا ارزش ژنوتیپی هر والد در میانگین نتاج خود قابل مشاهده باشد؟
 (۱) غالبیت (۲) فوق غالبیت (۳) اپیستازی (۴) افزایشی
- ۴۵- کدام مورد، دلیل عارضه **Witches Broom** در درختان میوه است؟
 (۱) کمبود بر (B) (۲) سمیت بر (B) (۳) سمیت منگنز (Mn) (۴) کمبود منگنز (Mn)
- ۴۶- اصطلاح **Chlorosis paradox** به کدام مفهوم است؟
 (۱) کلروزهای ایجاد شده در اثر کمبود عناصر کم مصرف مختلف، مشابه می‌باشد.
 (۲) در صورت کمبود عناصر غذایی کم مصرف، نشانه کلروز مشاهده می‌شود.
 (۳) علی‌رغم وجود آهن کافی در بافت گیاهی، نشانه کلروز مشاهده می‌شود.
 (۴) نشانه کلروز در اثر کمبود عناصر کم مصرف در گیاهان مختلف، متفاوت می‌باشد.
- ۴۷- اهمیت ترتیب تهیه محلول غذایی هیدروپونیک، علاوه بر تنظیم مقدار نیتروژن و نسبت آمونیوم به نیتروژن کل، مشخص کردن مقدار کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) فسفات (PO_4^{3-}) (۲) کلسیم (Ca) (۳) آهن (Fe) (۴) پتاسیم (K)
- ۴۸- دمای پایین خاک در باغ (زیر ۱۵ درجه سانتی‌گراد)، باعث سمیت کدام ماده غذایی گیاه می‌شود؟
 (۱) فسفات (PO_4^{3-}) (۲) آمونیوم (NH_4^+) (۳) سولفات (SO_4^{2-}) (۴) نترات (NO_3^-)
- ۴۹- غلظت کربنات کلسیم ($CaCO_3$) در محلول غذایی ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر می‌باشد، معادل این غلظت چند میلی‌اکی‌والانت در لیتر است؟
 ۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۳ (۳)
 ۴ (۴)
- ۵۰- مقدار قابل قبول (Leaching Fraction) LF برای نگهداری شوری بستر کشت در گلدان در چه محدوده‌ای برحسب درصد می‌باشد؟
 (۱) ۵-۱۰ (۲) ۱۵-۲۰ (۳) ۲۰-۳۰ (۴) ۵۰-۶۰
- ۵۱- اگر ماده خشک گیاهی در دمای $60^{\circ}C$ قرار گیرد و تبدیل به خاکستر شود، کدام عنصر ضروری گیاه در خاکستر به حداقل کاهش می‌یابد؟
 (۱) نیتروژن (N) (۲) کلسیم (Ca) (۳) گوگرد (S) (۴) منیزیم (Mg)

۵۲- فرم آهن (Fe) موجود در Fe-EDDHA که در باغبانی برای رفع کمبود آهن استفاده می شود به چه شکل است؟

- (۱) Fe (۲) Fe^{2+} (۳) Fe^{3+} (۴) $Fe(OH)^+$

۵۳- کودهای آمونیومی مثل سولفات آمونیوم در خاک های آهکی که pH بالای ۸/۵ دارند، کارایی خود را از دست می دهند. کدام واکنش زیر در این رابطه درست است؟



۵۴- برای کاهش اثر مضر کلر بر گیاه در خاک های شور، از چه نوع کود نیتروژنی باید استفاده کرد؟

- (۱) اوره (۲) نیترا ته (۳) آمونیومی (۴) نیترا ته و اوره

۵۵- تعداد اتم های فلزی موجود در آنزیم سیتوکروم اکسیداز، به ترتیب از راست به چپ چند اتم مس و چند اتم آهن می باشد؟

- (۱) ۱-۱ (۲) ۲-۱ (۳) ۱-۲ (۴) ۲-۲

۵۶- کمبود عنصر روی در گیاه چه اثری بر آنزیم های زیر دارد؟

- (۱) کاهش فعالیت آنزیم های گلو تاتیون ردوکتاز، ریبولوز بی فسفات کربوکسیلاز و آلدولاز
 (۲) کاهش فعالیت آنزیم های گلو تاتیون ردوکتاز، ریبولوز بی فسفات کربوکسیلاز و NADPH اکسیداز
 (۳) کاهش فعالیت آنزیم های ریبولوز بی فسفات کربوکسیلاز و آلدولاز و افزایش فعالیت آنزیم گلو تاتیون ردوکتاز
 (۴) کاهش فعالیت آنزیم های گلو تاتیون ردوکتاز و افزایش فعالیت ریبولوز بی فسفات کربوکسیلاز و NADPH اکسیداز

۵۷- کدام مورد در انتخاب زیست سنجی (Bioassay) هورمون های گیاهی اهمیت کمتری دارد؟

- (۱) واکنش بافت به صورت اختصاصی نسبت به غلظت های کم هورمون
 (۲) سریع و آسان بودن انجام روش زیست سنجی
 (۳) خاص بودن واکنش نسبت به هورمون مورد نظر
 (۴) امکان استخراج ماده گیاهی خالص

۵۸- با انجام تیمار چینه سرمایی مرطوب، به ترتیب کدام هورمون ها افزایش می یابد؟

- (۱) جیبرلین - اکسین (۲) آبسزیک اسید - جیبرلین
 (۳) سیتوکینین - جیبرلین (۴) آبسزیک اسید - سیتوکینین

۵۹- تیمار گیاهان با فلوریدون و آنسیمیدول، به ترتیب سبب کاهش سنتز کدام هورمون ها می شود؟

- (۱) ایندول استیک اسید - پوترسین (۲) آبسزیک اسید - جیبرلین اسید
 (۳) ایندول استیک اسید - جیبرلین اسید (۴) سیتوکینین - آبسزیک اسید

۶۰- کدام مورد درباره دلایل اصلی افزایش غلظت هورمون اکسین در گل لقاح یافته درست نیست؟

- (۱) سنتز هورمون در تخمدان (۲) انتقال هورمون از برگ ها
 (۳) ورود هورمون از دانه گرده (۴) جلوگیری از خروج هورمون

۶۱- هورمون های مؤثر در پدیده های تجمع مواد در غده ها و ذخیره پروتئین در دانه ها، به ترتیب کدام هستند؟

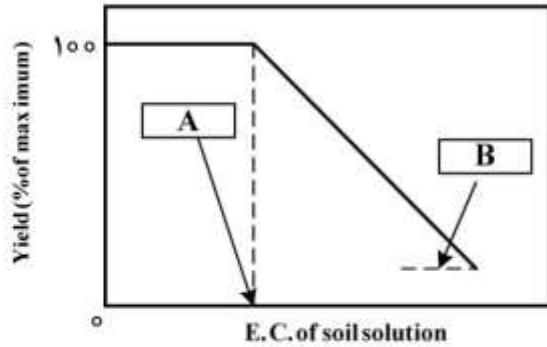
- (۱) سیتوکینین - آبسزیک اسید (۲) جیبرلین - جاسمونیک اسید
 (۳) جیبرلین - آبسزیک اسید (۴) اکسین - اتیلن

- ۶۲- کدام خاصیت، دلیل مناسب بودن دستگاه GC برای اندازه گیری اتیلن می باشد؟
 (۱) اتیلن جرم ملکولی کمی دارد.
 (۲) اتیلن به راحتی از گیاه استخراج می شود.
 (۳) اتیلن در حالت عادی به صورت گاز است.
 (۴) اتیلن فقط از کربن و هیدروژن تشکیل شده است.
- ۶۳- کدام مورد، علت فیزیولوژیکی خمش کلنوپتیل یولاف به سمت نور می باشد؟
 (۱) نور یک طرفه سبب از بین رفتن ملکول های اکسین شده و سلول ها بزرگ نمی شوند.
 (۲) نور یک طرفه سبب کاهش تولید ملکول های اکسین شده و از بزرگ شدن سلول ها جلوگیری می کند.
 (۳) نور یک طرفه سبب مهاجرت ملکول های اکسین به سمت کم نور تر شده و باعث بزرگ شدن سلول ها می شود.
 (۴) نور یک طرفه سبب حرکت ملکول های اکسین به صورت قطبی به طرف پایین می شود و باعث بزرگ شدن سلول ها می شود.
- ۶۴- متداول ترین مسیر بیوسنتز اکسین از منشأ تربیتوفان کدام است؟
 (۱) مسیر ایندول - ۳ - پیروویک اسید
 (۲) مسیر ایندول - ۳ - استونیتریل
 (۳) مسیر ایندول - ۳ - استامید
 (۴) مسیر تربیتامین
- ۶۵- کدام هورمون از تخریب غشاء فسفولیپیدی سلول تولید می شود؟
 (۱) براسیتو استروئید
 (۲) پلی آمین ها
 (۳) سالیسیلیک اسید
 (۴) جاسمونیک اسید
- ۶۶- کدام مورد درباره فرضیه رشد اسیدی درست است؟
 (۱) یون های هیدروژن باعث شل شدن دیواره سلولی و خروج کلسیم می شوند.
 (۲) اکسین با افزایش فعالیت پمپ پروتون، سبب خروج هیدروژن از دیواره سلول می شود.
 (۳) یون های هیدروژن به عنوان رابط بین اکسین و شل شدن دیواره سلولی عمل می کنند.
 (۴) پروتئین های شل کننده دیواره سلولی به نام Expansin باعث ترشح یون هیدروژن می شوند.
- ۶۷- بافت گال طوقه (Crown gall) دارای مقدار قابل توجهی از کدام هورمون ها می باشد؟
 (۱) اکسین و جیبرلین
 (۲) سایتوکینین و اکسین
 (۳) جیبرلین و سایتوکینین
 (۴) سایتوکینین و آبسیزیک اسید
- ۶۸- یون کبالت از فعالیت کدام مورد ممانعت می کند؟
 (۱) ACC - Oxidase
 (۲) Ethylene action
 (۳) SAM - Synthase
 (۴) ACC - Synthase
- ۶۹- کدام مورد درباره Heat shock proteins (HSPs) درست نیست؟
 (۱) HSPs در عکس العمل به دمای بالا سنتز می شوند.
 (۲) HSPs فقط می توانند مقاومت به دمای بالا را در گیاه بالا ببرند.
 (۳) بعضی از HSPs در سلول هایی که تحت تنش نبوده اند نیز وجود دارند.
 (۴) وجود HSPs در گیاه، علاوه بر مقاومت به گرما می توانند مقاومت به تنش های دیگر مثل خشکی، شوری و دمای پایین را در گیاه بالا ببرند.
- ۷۰- کدام مورد، از مکانیسم های تطبیق گیاهان با دماهای بالا محسوب می شود؟
 (۱) گوشتی شدن برگ ها
 (۲) برگ های بزرگ ایجاد کننده تبخیر بیشتر
 (۳) وجود واکس و پرزهای انعکاس دهنده نور در سطح برگ
 (۴) تسهیل انتقال حرارت از برگ ها در اثر پیچیدگی برگ

- ۷۱- بهترین و مطمئن ترین روش برای ارزیابی میزان تنش خشکی، اندازه گیری کدام پارامتر است؟
 (۱) محتوی رطوبت گیاه
 (۲) محتوی رطوبت خاک
 (۳) پتانسیل آب گیاه
 (۴) پتانسیل اسمزی گیاه
- ۷۲- کدام ماده می تواند در سم زدایی detoxification پراکسید هیدروژن و فلزات سنگین تنش را عمل کرده و نقش آنتی اکسیدانی قوی داشته باشد؟
 (۱) گلو تاتیون
 (۲) متیونین
 (۳) اسید مالیک
 (۴) تیامین پروفوسفات (TPP)
- ۷۳- کدام مورد از پاسخ های گیاه به تنش غرقابی نمی باشد؟
 (۱) کاهش تنفس
 (۲) محدودیت تولید ATP
 (۳) آنوکسیا (Anoxia)
 (۴) سیتورریس (Cytorrhysis)
- ۷۴- در تنش های سرمازدگی در گیاهان، کدام مورد در غشای سلولی اتفاق می افتد؟
 (۱) تغییری در فازهای سیالیت به وجود نمی آید.
 (۲) فاز ژول (G.P) تبدیل به فاز کریستالی (L.C) می شود.
 (۳) فاز کریستالی (L.C) تبدیل به فاز ژول (G.P) می شود.
 (۴) اسیدهای چرب اشباع شده به اسیدهای چرب غیر اشباع شده تبدیل می شود.
- ۷۵- در تنش های اکسیداتیو و تولید ROS، موارد ۱ و ۲ به ترتیب از راست به چپ کدام موارد هستند؟

$$H_2O_2 \xrightarrow{+e^-} \dots \xrightarrow{+e^-} \dots$$
 (۱) اکسیژن منفرد - سوپراکسید
 (۲) آب - هیدرواکسیل رادیکالی
 (۳) هیدرواکسیل رادیکالی - آب
 (۴) ملکول اکسیژن - هیدرواکسیل رادیکالی
- ۷۶- در سنتز پرولین به عنوان یک آمینه اسید سازگار، آنزیم P₅CS (پیرولین - ۵ - کربوکسیلاز) ماده گلو تامات را به کدام ماده تبدیل می کند؟
 (۱) P (پرولین)
 (۲) GSA (گلو تات - ۵ - سمی الدئید)
 (۳) P₅C (پیرولین - ۵ - کربوکسیلات)
 (۴) P₅CR (پیرولین - ۵ - کربوکسیلات ردکتاز)
- ۷۷- ورود سدیم (Na⁺) به داخل سلول های ریشه، در اثر کدام عامل کاهش می یابد؟
 (۱) کاهش فعالیت آنزیم ATPase
 (۲) تشابه یون پتاسیم و سدیم
 (۳) کاهش پتانسیل الکتریکی غشاء سلول
 (۴) افزایش پتانسیل الکتریکی غشاء سلول
- ۷۸- در فرایند هموستازی یونی توسط مسیر SOS (salt overly sensitive) کلسیم باعث فعال شدن کدام ماده می شود؟
 (۱) پروتئین کیناز PPase
 (۲) پروتئین کیناز HKT₁
 (۳) پروتئین کیناز SOS₁
 (۴) پروتئین کیناز SOS₂

۷۹- شکل زیر کاهش عملکرد گیاه در اثر شوری می باشد، نقاط A و B در تصویر چه چیز را نشان می دهند؟



- (۱) آستانه تحمل - شیب تحمل
- (۲) شیب تحمل - آستانه تحمل
- (۳) شیب کاهش - حداکثر کاهش
- (۴) حداقل کاهش - حداکثر کاهش

۸۰- تنش های خشکی فعالیت آنزیم کاهش و فعالیت آنزیم افزایش می دهد.

- (۱) دهیدروژناز - فسفو اینول پیرووات
- (۲) ریبیسکو - فسفو اینول پیرووات
- (۳) فسفو اینول پیرووات - ریبیسکو
- (۴) نیترات ردکتاز - دهیدروژناز

